Nota de aplicação NAP080

Desenvolvimento de Páginas no PO9900 - WebGate

Sumário

1. Introdução 3
1.1 Páginas do WebGate 3
2. Árvore de Navegação 3
3. Páginas Padrão 4
3.1 Página Index 4
3.2 Página Home 5
3.3 Página de Monitoração de Operandos 6
3.4 Página de Escrita em Operandos 6
3.5 Página de Estados 7
3.6 Página de Configuração 8
4. Páginas Exemplo 8
4.1 Página do Transformador 8
4.1.1 Simulador do CP 9
4.1.2 Controle do Transformador 9
4.2 Página de Controle Predial 10
5. Desenvolvendo Páginas 11
5.1 Estrutura da Página 12
5.2 Filosofia de Desenvolvimento 12
5.2.1 HTML (cabeçalho e corpo) 12
5.2.2 Identificadores XML 12
5.2.3 Funções JavaScript 13
5.2.4 Funções de Leitura de Operandos 15
5.2.5 Folhas de Estilo XSL 16
5.2.6 Páginas Hospedadas Localmente 17
6. Ferramentas de Desenvolvimento 17
7. Bibliografia de Pesquisa na Rede 18
8. Revisões 18

1. Introdução

Esta Nota de Aplicação tem o objetivo de descrever como desenvolver páginas na interface de comunicação WebGate, a partir das páginas fornecidas junto do produto.

Para o entendimento desta Nota de Aplicação é necessário que o leitor possua conhecimentos básicos de HTML.

O produto WebGate permite que controladores programáveis ALTUS que dispõe de canal serial RS232-C com protocolo ALNET I escravo possam ser interligados à uma rede Ethernet TCP/IP.

1.1 Páginas do WebGate

As páginas fornecidas com o WebGate estão divididas em dois tipos:

- Páginas padrão
- Páginas exemplo

As páginas padrão devem ser utilizadas para monitoração e escrita em qualquer tipo de operando (M, A, E, TM, D, TD e S). Também é possível a visualização de informações da UCP, tais como versão de executivo e modo de operação, bem como informações da rede ALNET II.

As páginas exemplo demostram como podem ser desenvolvidos aplicativos para supervisão de processos via Web, assim como escrita e leitura em operandos, monitoração de estados e execução de comandos.

2. Árvore de Navegação

A seguinte árvore de páginas do WebGate permite o acesso às páginas padrão e exemplo que acompanham o produto WebGate:

- Index
  - Home
    - Monitoração
    - Escrita
    - Estado
    - Configuração
      - Estado da UCP
      - Estado da Rede Alnet II
    - Transformador
    - Controle Predial

3. Páginas Padrão

As páginas padrão tem o objetivo de permitir que o usuário monitore ou escreva dados em operandos internos do CP, além de monitorar informações de estado referentes ao equipamento (UCP) ou da rede ALNET II, sem a necessidade da utilização do programador MASTERTOOL.

São fornecidas seis páginas padrão com o produto WebGate:

- index
- home,
- monitoração de operandos
- escrita em operandos
- estado do equipamento e rede
- configuração do barramento.

3.1 Página Index

Esta tela é a página inicial quando o WebGate é acessado. A partir dela são solicitadas informações de login no equipamento.

Série Ponto
Bem-vindo!
Você está acessando um Controlador Programável ALTUS.
Para efetuar o login utilize user name altus e password altus
Estas páginas devem ser visualizadas com o Internet Explorer 5.0 ou superior
Altus Sistemas de Informática S.A.
Av. São Paulo 555
90230-161 Porto Alegre - RS - Brasil
Telefone: 0 XX 51 337 3639
www.altus.com.br
altus

Fig 1 - Página Index.htm

Para informações referentes à cadastramento de usuários no WebGate deve ser consultado o Manual de Utilização do mesmo.

Fig 2 - Janela de Login -com user name *altus* e password *altus*

3.2 Página Home

Após efetuado o login, a página Home é aberta. A partir dela é possível a abertura de qualquer outra página.

Para se acessar as páginas padrão utiliza-se o menu de navegação na parte superior da página.

Para o acesso das páginas exemplo devem ser selecionados os link's Transformador e Controle Predial localizados na parte inferior da página, conforme mostra a figura 3.

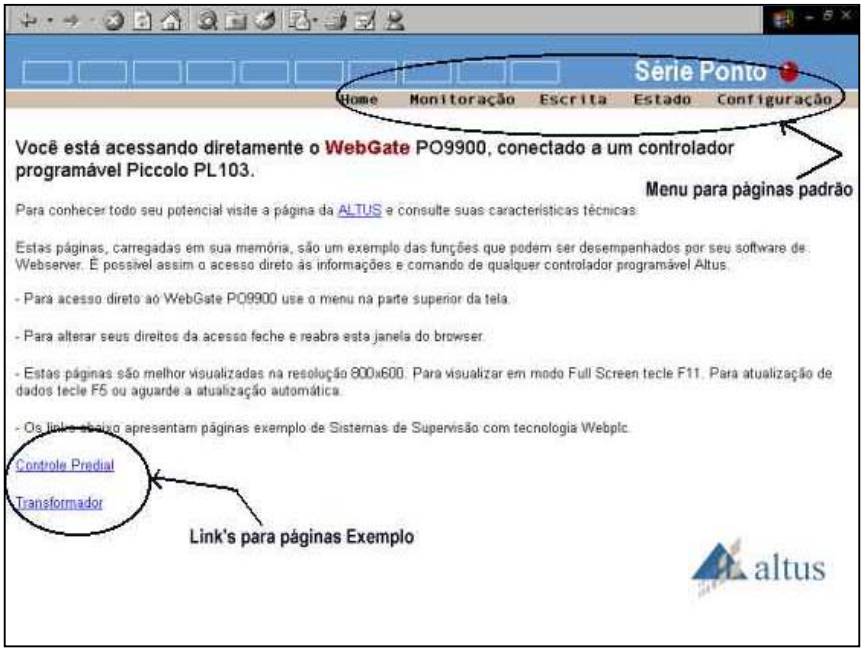

Série Ponto
Home Monitoração Escrita Estado Configuração
Você está acessando diretamente o WebGate PO9900, conectado a um controlador programável Piccolo PL103.
Menu para páginas padrão
Para conhecer todo seu potencial visite a página da ALTUS e consulte suas características técnicas.
Estas páginas, carregadas em sua memória, são um exemplo das funções que podem ser desempenhados por seu software de Webserver. É possível assim o acesso direto às informações e comando de qualquer controlador programável Altus.
- Para acesso direto ao WebGate PO9900 use o menu na parte superior da tela.
- Para alterar seus direitos da acesso feche e reabra esta janela do browser.
- Estas páginas são melhor visualizadas na resolução 800x600. Para visualizar em modo Full Screen tecle F11. Para atualização de dados tecle F5 ou aguarde a atualização automática.
- Os links abaixo apresentam páginas exemplo de Sistemas de Supervisão com tecnologia Webplc.
Controle Predial
Transformador
Link's para páginas Exemplo
altus

Fig 3 - Página Home.htm

3.3 Página de Monitoração de Operandos

Esta página permite a monitoração de qualquer operando, ou faixa de operando de acordo com o nível de acesso do usuário.

Para maiores esclarecimentos referente à faixa de operandos ou nível de acesso consulte o Manual de Utilização do WebGate.

Para o início da monitoração, primeiramente deve ser escolhido um formato (binário, decimal, hexadecimal) para o operando especificado. Fornecendo-se o endereço inicial e final do mesmo, então é só clicar no botão monitorar.

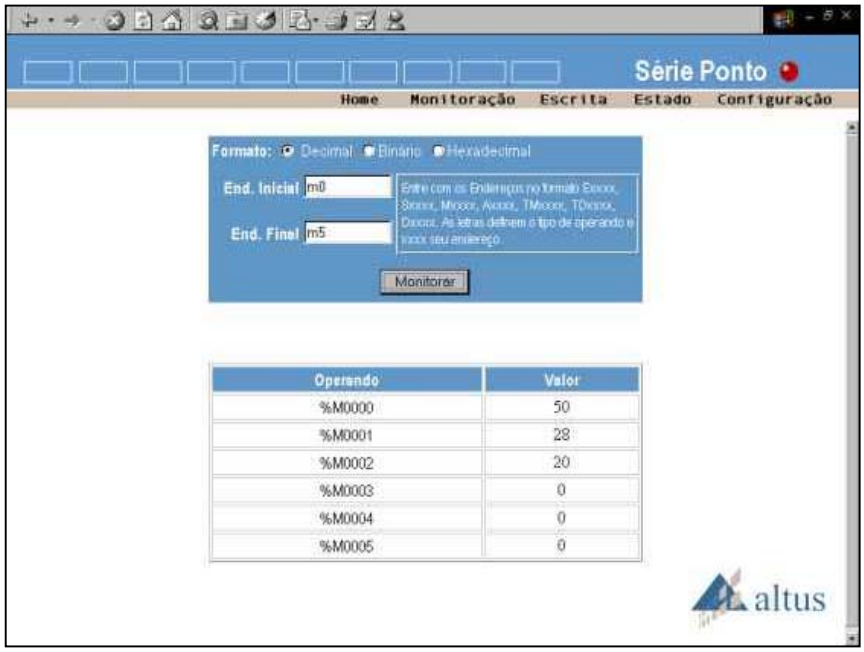


Fig 4 - Página ReadOp.htm

3.4 Página de Escrita em Operandos

Esta página permite que o usuário efetue escrita em operandos internos do CP, se o nível de acesso do usuário utilizado permitir.

Caso a escrita não seja realizada, será retornada uma mensagem de erro descrevendo o motivo da falha.

Na figura 5 é apresentado um comando de escrita no operando Memória 5 com o valor 2000 em decimal.

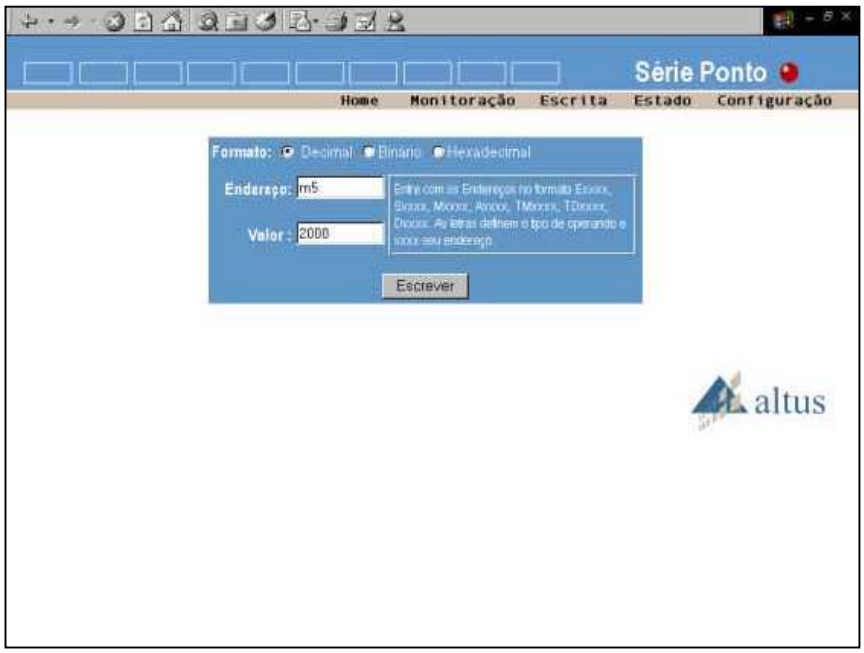


Fig 5 - Página WriteOp.htm

3.5 Página de Estados

Está página permite que o usuário visualize informações da UCP e da rede ALNET II. Deve ser selecionado o botão **Estado da UCP** ou **Estado da Rede ALNET II** .

A figura 6 apresenta a visualização do estado da UCP, onde pode-se observar dados como versão de executivo e tempos de ciclo do programa

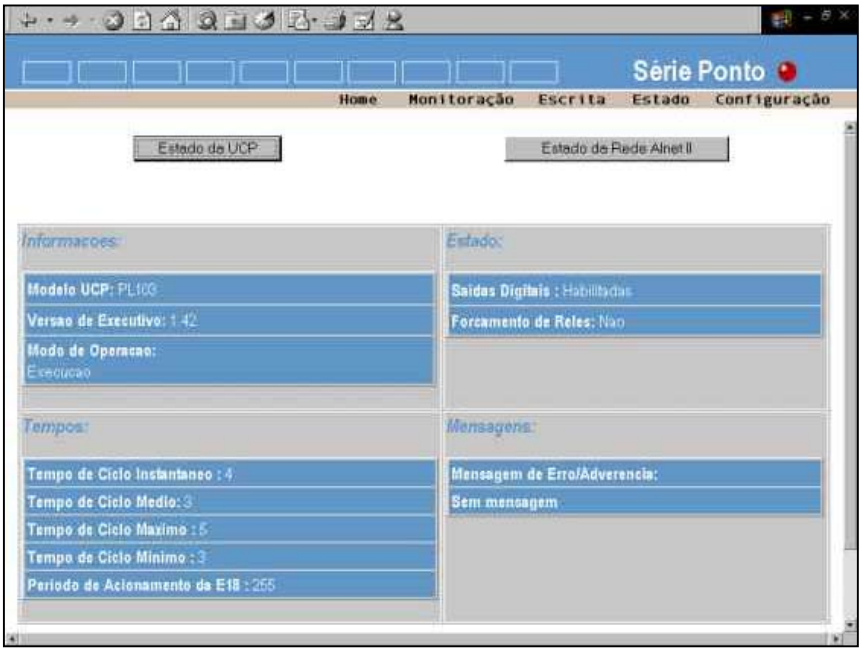


Fig 6 - Página State.htm

3.6 Página de Configuração

A página de configuração tem o objetivo de informar quais equipamentos estão ligados ao WebGate e sua posição no barramento. É uma página documental, ou seja, não recebe dados do CP. Ela precisa ser editada pelo usuário, que deve inserir a posição e descrição dos equipamentos utilizados na aplicação. Caso não seja editada, deve ser removida da memória do WebGate.

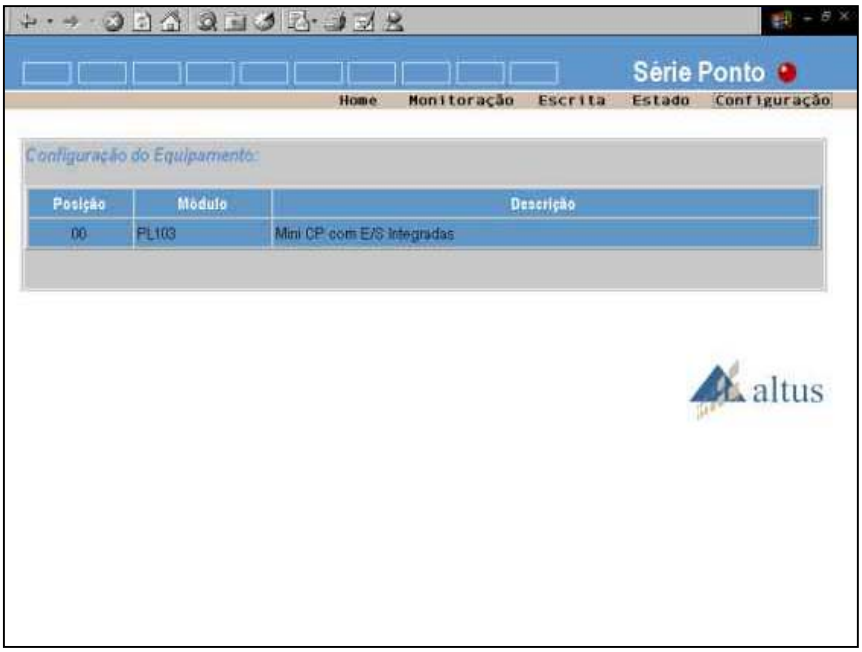


Fig 7 - Página Config.htm

4. Páginas Exemplo

O objetivo destas páginas é fornecer exemplos de sistemas de supervisão e controle utilizando a Internet e a tecnologia XML, para que o usuário tenha condições de desenvolver suas próprias páginas(telas) de supervisão.

Para esclarecimentos referente à tecnologia XML consulte o Manual de Utilização do WebGate.

Existem duas páginas exemplo: uma que simula um controle industrial e outra que simula dados de sistemas prediais.

4.1 Página do Transformador

A página do transformador é um exemplo de monitoração e controle de temperatura para um transformador elétrico. O processo de funcionamento do transformador é simulado por um programa em ladder que executa no CP conectado ao WebGate.

4.1.1 Simulador do CP

Para o teste da página exemplo do transformador foi desenvolvido um software em ladder para simulação do processo de aumento da temperatura de um transformador elétrico.

Um transformador em uso tende a aumentar a temperatura ao longo do tempo.

O simulador faz exatamente isso: a temperatura do transformador aumenta 1 grau a cada segundo, sendo que a temperatura máxima é 110 graus e a mínima é de 20 graus.

As bombas de refrigeração servem para resfriar o transformador, e que cada bomba separadamente diminui a temperatura em 1 grau a cada segundo.

4.1.2 Controle do Transformador

Existem dois modos de controle, manual e automático.

Em modo manual é necessário que o operador acione as bombas de refrigeração, sendo que, com uma bomba ligada a temperatura deverá se manter constante e com duas bombas ligadas. A temperatura deverá diminuir 1 grau por segundo até chegar a 20 graus, que é o limite mínimo estipulado pelo processo.

Com as duas bombas desligadas a temperatura sobe 1 grau por segundo até 110 graus, que é o limite máximo estipulado pelo processo.

Em modo automático o controle é on - off, sendo que os preset's são configurados na própria página. Quando a temperatura alcança o preset de temperatura alta, as duas bombas de refrigeração são ligadas, fazendo com que a temperatura diminua 1 grau por segundo. Ao alcançar o preset de temperatura baixa, são desligadas as duas bombas de refrigeração, então a temperatura do transformador irá aumentar 1 grau por segundo. As memórias de preset não são retentivas, ou seja, quando o CP for resetado os valores retornarão para o default que são, 100 para preset de temperatura alta e 30 para temperatura baixa.

Quando o modo de operação for automático, os comandos de liga e desliga das bombas de refrigeração não serão executados, e o retorno de comando executado deve ser ignorado neste modo.

Nesta página são efetuadas monitorações e escritas em operandos fixos do CP, onde é possível monitorar a temperatura do transformador, o estado das bombas de refrigeração, ligar e desligar as bombas de refrigeração e efetuar o ajuste dos preset's de temperatura alta e baixa. Além disso, é possível escolher o modo de operação que pode ser automático ou manual, sendo que em modo automático o controle é on - off, de acordo com os preset's de temperatura alta e baixa ajustados.

A figura 8 apresenta a página referente ao transformador:

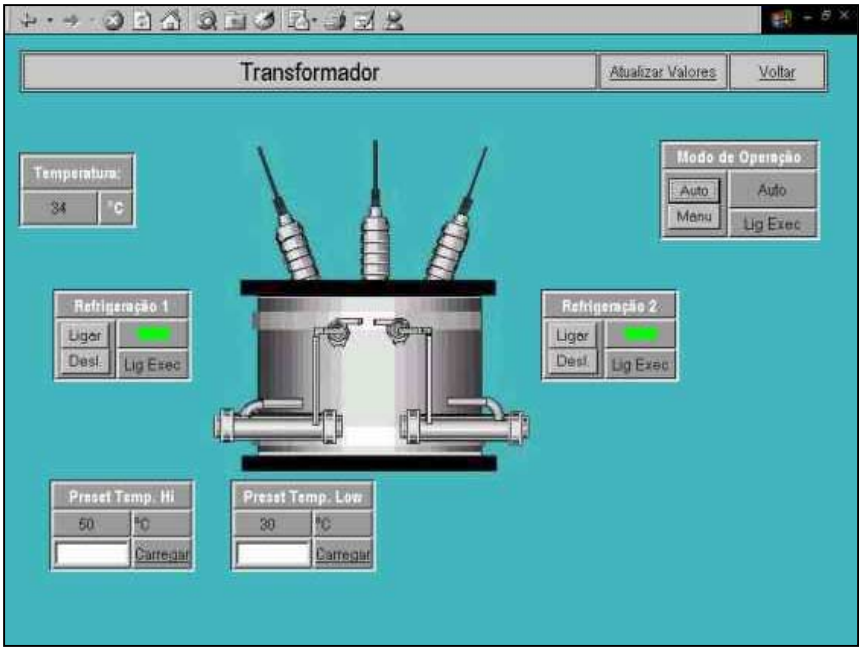


Fig 8 - Página Trafo.htm

4.2 Página de Controle Predial

Está página tem também o objetivo de servir de exemplo para o usuário que for desenvolver sua própria aplicação.

Neste caso, a página – tela - não apresenta figuras, tornando sua apresentação mais rápida e muito mais compacta, ocupando menos memória no servidor. Esta página contém comandos de liga e desliga equipamentos como ar condicionados e iluminação Também faz a monitoração da temperatura do ambiente e carrega setpoint's de controle.

Graficamente a página é simples para facilitar o desenvolvimento de novas páginas baseadas nesta de controle predial.

A figura 9 apresenta a página referente ao controle predial:

Fig 9 - Predial.htm

ATENÇÃO: Durante a atualização dos valores monitorados na página, é mostrada a ampulheta do Windows junto a seta do mouse, a qual não executa nenhuma outra operação até que a atualização finalize.

5. Desenvolvendo Páginas

Este item descreve como podem ser desenvolvidas novas páginas, a partir da página exemplo de controle predial que acompanha o WebGate.

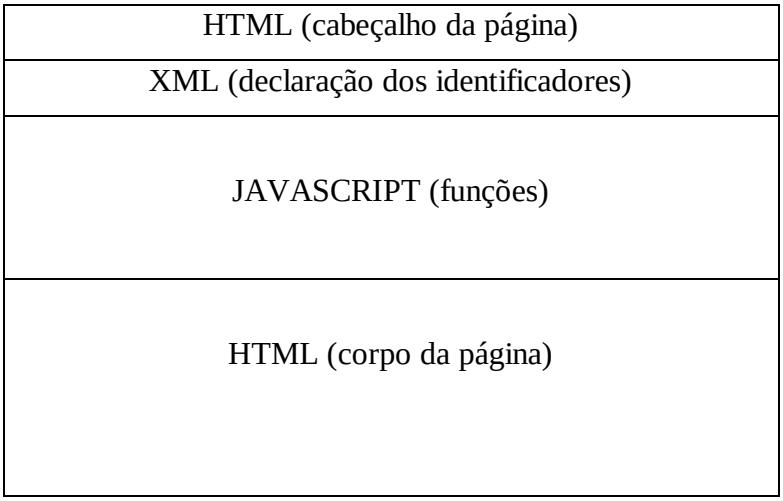
Para o desenvolvimento de novas páginas se faz necessário que o leitor tenha conhecimentos básicos de desenvolvimento de páginas para Web, pois como a maioria das páginas Web, estas contém código interpretado como o javascript.

Outros conceitos como tecnologia XSL e URL são utilizados normalmente no texto que segue.

O Manual de Utilização do WebGate introduz estes conceitos. Para maiores informações deve ser consultada bibliografia complementar, conforme referências bibliográficas contidas nesta Nota de Aplicação.

5.1 Estrutura da Página

A página exemplo (predial.htm) está estruturada da seguinte forma:



5.2 Filosofia de Desenvolvimento

Este item descreve uma filosofia de desenvolvimento de páginas baseada na página exemplo de controle predial.

5.2.1 HTML (cabeçalho e corpo)

A página predial.htm foi desenvolvida em forma de tabelas para facilitar a manutenção da página.

A tabela no corpo da página contém basicamente quatro colunas, sendo que a primeira apresenta a descrição do ponto de controle, a segunda os pontos de comando, a terceira a confirmação dos comandos e a ultima o estado dos pontos.

Para editar as páginas deve ser utilizado um editor de páginas (ver item ferramentas de desenvolvimento). Então, desenvolva a parte gráfica da tela e abra a página predial.htm. Então, salve com outro nome e com o editor de páginas modifique os textos da página de acordo com sua aplicação. Caso desejes retirar algum dado da tabela (comando ou estado) selecione a linha que contém o dado e a exclua da tabela. Para inserir novos dados, copie a linha que contém o dado e a insira na tabela da página.

5.2.2 Identificadores XML

Para que o Browser saiba que se está utilizando a linguagem XML nas páginas é necessário que se defina identificadores para os tags - variáveis.

É necessário um identificador por dado que se pretende monitorar ou escrever.

Um identificador muito importante é o da folha de estilo que será utilizada na interpretação do XML.

Na página, geralmente, este é o primeiro a ser definido e utiliza-se o nome style.

No fonte da página predial.htm, abaixo do cabeçalho, estão declarados os identificadores descritos a seguir.

```
<XML id="style" src="xsl/exemplo.xsl"></XML>
<XML id="WriteOper"></XML>
<XML id="WPres1"></XML>
<XML id="WPres2"></XML>
<XML id="Temp"></XML>
<XML id="Velo"></XML>
<XML id="PTemp"></XML>
<XML id="PVelo"></XML>
<XML id="EstIlumi"></XML>
<XML id="EstArcon"></XML>
<XML id="EstMotor"></XML>
```

Estes identificadores são utilizados na página exemplo e existe um identificador para cada ponto de monitoração ou controle existente na página.

```
<XML id="style" src="xsl/exemplo.xsl"></XML>
```

Onde **<XML> </XML>** define o tag XML, **id="style**" nome do identificador é style e src="xsl/exemplo.xsl" é onde a folha de estilo se localiza. Neste caso ela esta no diretório xsl e tem o nome exemplo.xsl.

Os demais identificadores são definidos da seguinte forma:

```
<XML id="meu_identificador"></XML>
```

Onde meu_identificador deve ser substituído pelo nome a ser utilizado na aplicação.

5.2.3 Funções JavaScript

Para se enviar uma URL, ou seja, para ser possível efetuar alguma ação de escrita ou monitoração a partir das páginas, é necessário a utilização de JavaScripts.

Foram desenvolvidos dois tipos de funções: uma de escrita em operandos e outra de leitura de operandos.

Os Scripts estão inseridos no fonte das páginas, abaixo da declaração dos identificadores XML.

Além dos identificadores XML, existem também os identificadores alvo - Target, que são utilizados nos fontes JavaScript e definem em que lugar da página deve ser inserida a folha de estilo depois de interpretada.

Como exemplo, os Scripts apresentados a seguir possuem a seguinte linha de comando:

meuidentificadorTarget.innerHTML = Temp.transformNode(style.XMLDocument);

Esta linha transforma o XML segundo sua folha de estilo, e carrega o identificador alvo TempTarget com esta conversão. Nas aplicações que acompanham o WebGate todos os identificadores de alvo terminam com a palavra Target.

Com isso, deve ser inserido no local da página em que se apresentar o dado de monitoração ou confirmação de comando o código:

Onde ** ** é um tag HTML de divisão da página e **id="meuidentificadorTarget"** é o identificador de alvo.

Sempre que for desejado apresentar dados de monitoração ou escrita do CP se faz necessário a utilização dos identificadores alvo.

5.2.3.1 Funções de Escrita em Operandos

As funções de escrita são utilizadas para enviar uma URL de comando de escrita ao WegGate.

Linha	JAVASCRIPT	Descrição da linha
1	Script LANGUAGE="JavaScript">	**Inicio do JavaScript.**
2	<!-- function writeOp(url,target) {	**Inicio da função que recebe dois parâmetros, a URL e um numero identificador de alvo. Estes parâmetros são passados para a função na sua chamada.**
3	WriteOper.async = false;	**Torna falsa a propriedade async do browser. Com isso as tarefas são executadas uma de cada vez, sem tarefas concorrentes, para permitir a montagem do XML.**
4	WriteOper.src = url;	**Faz uma procura pela URL carregada em WriteOper.**
5	WriteOper.load(url);	**Carrega a URL.**
6	if (target==1) { Target1.innerHTML=Write Oper.transformNode(style. XMLDocument);}	**Se o parâmetro identificador for 1 a variável alvo será Target1 que será transformada segundo a folha de estilo definida no identificador style.**
7	if (target==2) { Target2.innerHTML=Write Oper.transformNode(style.	**Se o parâmetro identificador for 2 a variável alvo será Target2 que será transformada segundo a folha de**

	XMLDocument);}	**estilo definida no identificador style.**
8	if (target==3){ Target3.innerHTML=Write Oper.transformNode(style. XMLDocument);}	**Se o parâmetro identificador for 3 a variável alvo será Target3 que será transformada segundo a folha de estilo definida no identificador style.**
9	} //--> </script>	**Final da declaração do Script.**

Para aumentar o número de comandos utilizando a função WriteOp, deve ser duplicada a linha 8 modificando a igualdade para o próximo número, no caso 4, e o alvo Target3 também para o próximo número no caso 4.

Está função pode ser chamada através de um link ou botão na página, onde na entrada da função serão passados os parâmetros de entrada como URL de comando e número do identificador de alvo, como mostrado nas linhas 6, 7 e 8 da tabela.

5.2.4 Funções de Leitura de Operandos

A função de leitura de operandos é carregada no evento onload do Browser, ou seja, os dados de monitoração da página são atualizados toda vez que for executado um refresh ou reload no Browser. Também é executada toda vez que o usuário efetuar um clique no link *Atualizar Valores*, localizado na parte superior direita da página.

Linha	JAVASCRIPT	Descrição da linha
1	<SCRIPT FOR="window" EVENT="onload"> read(); </SCRIPT>	**JavaScript que chama a função read(), no evento onload da página**
2	function read() {	**Início da função read()**
3	Temp.async = false;	**Torna falsa a propriedade async do browser, com isso as tarefas são executadas uma de cada vez sem tarefas concorrentes, para permitir a montagem do XML**
4	TempURL ="ipp.xml?cmd=70&addr=m 1&format=D";	**TempURL recebe a URL de comando de monitoração da memória 1 no formato decimal.**
5	Temp.src= TempURL;	**Faz uma procura pela URL carregada em TempURL.**
6	Temp.load(TempURL);	**Carrega a URL armazenada em WTempURL.**
7	TempTarget.innerHTML = Temp.transformNode(style.	**Transforma o identificador XML Temp segundo sua folha de estilo e carrega**

	XMLDocument);	**no identificador de alvo TempTarget.**
8	</SCRIPT>	**Final da declaração do Script.**

Para aumentar o número de monitorações devem ser duplicadas as linhas 3 à 7 dentro da função read(), modificando o nome de suas variáveis como TempURL, e utilizando-se outros identificador XML e alvo, conforme mostrado no exemplo a seguir.

Função original para monitoração da memória M0001 no formato decimal, utilizando o identificador <XML id="Temp"></XML>

```
Temp.async = false;
TempURL ="webgate.xml?cmd=70&addr=m1&format=D";
Temp.src = TempURL;
Temp.load(TempURL);
TempTarget.innerHTML = Temp.transformNode(style.XMLDocument);
```

Nova função para monitorar a M0002 no formato decimal, utilizando o identificador <XML id="Velo"></XML>

```
Velo.async = false;
VeloURL ="webgate.xml?cmd=70&addr=m2&format=D";
Velo.src = VeloURL;
Velo.load(VeloURL);
VeloTarget.innerHTML = Velo.transformNode(style.XMLDocument);
```

5.2.5 Folhas de Estilo XSL

Os arquivos com extensão XSL, são chamados de folhas de estilos, pois é baseado no código contido nestes arquivos que o browser irá interpretar o XML.

Neste caso existem três arquivos XSL, divididos da seguinte maneira:

- arquivo **estado.xsl,** que é utilizado pelas páginas padrão,
- arquivo **exemplo.xsl**, que é utilizado pela tela de exemplo de controle predial e tranformador.

5.2.6 Páginas Hospedadas Localmente

Para a utilização de páginas hospedadas localmente a única modificação é com relação aos links das páginas que devem se referenciar a um diretório local, como por exemplo c:\sistema\páginas.

A única exceção é com relação as páginas index e login que devem continuar referenciadas ao endereço do WebGate.

Quanto a URL de comando onde havia somente o comando como por exemplo:

VeloURL ="webgate.xml?cmd=70&addr=m2&format=D";

deve conter agora o endereço do WebGate como por exemplo:

VeloURL = "www.webplc3.altus.com.br/webgate.xml?cmd=70&addr=m2&format=D";

6. Ferramentas de Desenvolvimento

Alguns softwares facilitam e aumentam a produtividade no desenvolvimento das páginas.

No entanto, não são obrigatórias para o desenvolvimento das páginas do WebGate. Estas ferramentas são:

- Deamweaver 3.0 - Editor HTML onde são desenvolvidas as telas propriamente ditas. Toda a parte gráfica do HTML pode ser executada com esta ferramenta. Este software pode ser adquirido na sua versão Trial (experimentação) no site http://www.macromedia.com .
- XMLwriter 1.21 - Editor de XML e XSL, é utilizado para o desenvolvimento das folhas de estilo, ou seja, arquivos XSL. Éútil pois possibilita que o código seja testado no próprio editor. Pode ser adquirido na sua versão Trial no site http://XMLwriter.net .
- Scribbler JavaScript 1.9.2 - Editor de JavaScript, muito útil pois possui funções prontas. Verifica a sintaxe do JavaScript, e é utilizado para desenvolvimento dos Scripts necessários para o funcionamento das páginas. Pode ser instalado na sua versão Trial a partir do Site http://www.creamsoft.com/scribbler/

ATENÇÃO: Não é necessária a aquisição destes Softwares para o desenvolvimento de aplicações com oWebGate.

7. Bibliografia de Pesquisa na Rede

A seguir são apresentados sites na Internet que auxiliam no desenvolvimento de páginas baseadas na tecnologia XML, e servem como referencia bibliográfica:

- http://msdn.microsoft.com/xml/default.asp
- http://inf.upf.tche.br/~jfc/xml/
- http://www12.w3.org/Style/XSL/
- http://www.w3schools.com/xsl/
- http://www.ibiblio.org/xml/books/bible/updates/14.html
- http://wdvl.internet.com/Authoring/Languages/XML/Tutorials/Intro/toc.html

8. Revisões

Revisão:	A
Data:	05/3/01
Autoria:	Tiago de Menezes Arrial
Aprovação:	Luiz Gerbase

Natureza das alterações:

Emissão do documento.